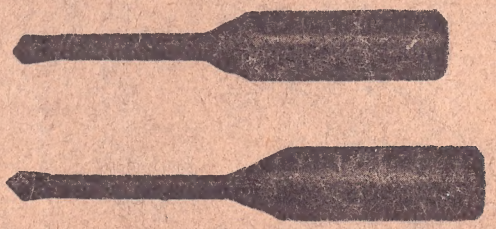
МИНИСТЕРСТВО ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР
Трест «Союзтвердосплав»

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО

ЦЕЛЬНОТВЕРДОСПЛАВНЫЕ РАСТОЧНЫЕ РЕЗЦЫ

(РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПРИМЕНЕНИЮ)



6-я тип., Рига, 1969 г. Зак. 1596-а. 1000. Л-80335.

МИНИСТЕРСТВО ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР
Трест «Союзтвердосплав»

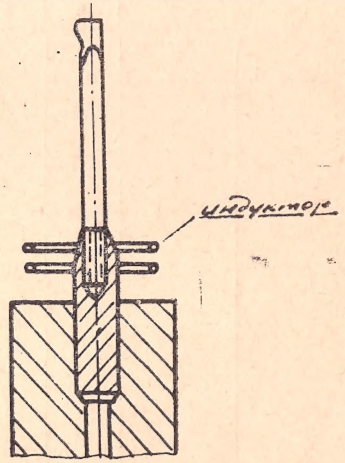
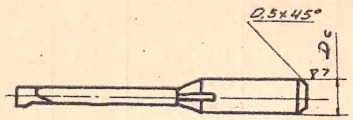
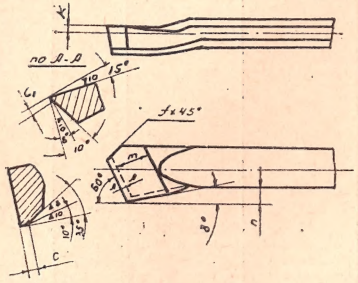
СПЕЦИАЛЬНОЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
«ОРГПРИМТВЕРДОСПЛАВ»

ЦЕЛЬНОТВЕРДОСПЛАВНЫЕ РАСТОЧНЫЕ РЕЗЦЫ

(Рекомендации по изготовлению и применению)

Москва — 1970

Инструмент			Режим					Примечание
						Подача		
режущий	вспомогательный	мерительный	скорость детали, *м/мин*	скорость круга, *м/сек*	глубина резания, *мм*	продольная, *мм/мин*	поперечная, *мм (дв.ход,об.)*	
5	6	7	8	9	10	11	12	13
—	—	—	—	—	—	—	—	Охладить припаянный резец в угольной крошке или песке
Проходной резец	Четырехкулачковый патрон	Штангенциркуль, микрометр	44	—	0,5—0,1	0,05	—	—
Алмазный круг А1Т 125 АС12 100% Б	—	Микроскоп, угломер	—	20	0,01—0,015	—	1—1,5	—
			—	20	0,005	—	1—1,5	

№ операции	Наименование операции и переход	ЭСКИЗ ОБРАБОТКИ	Станок
1	2	3	4
III	Термическая (припой латунь Л62, флюс обезвоженная бура)		ТВЧ частота тока 60—74 *кгц*
IV	Токарная 1. Обточить державку; 2. Снять фаску 0,5 × 45° 3. Снять припой по фаске ∠ 30°		Токарный станок 1Е61М
V	Заточная 1. Заточить передний угол и все задние углы, снять фаску. 2. Довести окончательно передний и задние углы		Универсально-заточной 3А64Д

Составители: *Александров П. Д.,*
Вуйцик Г. Л.,
Гущина Н. К.

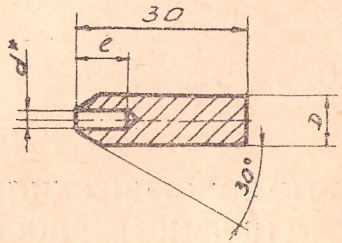
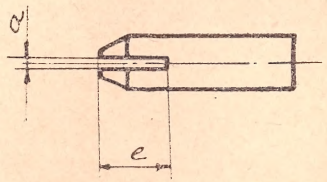
Под редакцией *Левина Б. З.*

Настоящий материал содержит рекомендации по технологии изготовления и применению цельнотвердосплавных расточных резцов.

ЦЕЛЬНОТВЕРДОСПЛАВНЫХ РАСТОЧНЫХ РЕЗЦОВ

Инструмент			Режим					Примечание
						Подача		
режущий	вспомогательный	мерительный	скорость, детали, *м/мин*	скорость круга, *м/сек*	глубина резания, *мм*	продольная, *м/мин*	поперечная, *мм (дв.ход,об.)*	
5	6	7	8	9	10	11	12	13
Отрезной, проходной, расточной резцы, сверло	Цанга	Штангенциркуль	44	—	—	—	0,05	—
			44	—	—	—	0,05	—
			5—20	—	—	0,08	—	—
			10	—	0,15	—	—	—
			—	—	—	—	—	—
Дисковая фреза	Цанга	Штангенциркуль	20	—	—	—	0,02	—

ТИПОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОБРАБОТКИ

№ операции	Наименование операции и переход	ЭСКИЗ ОБРАБОТКИ	Станок
1	2	3	4
I	**Токарная** 1. Отрезать заготовку $L \div 2$ *мм*; 2. Подрезать торцы до размера $L = 30$ *мм*; 3. Сверлить отверстие под рабочую часть; 4. Расточить отверстие под рабочую часть; 5. Снять фаску под углом 30°		Токарный станок 1Е61М
II	**Фрезерная** Фрезеровать на державке паз под пайку		Универсально-фрезерный 613—75

Для обработки точных отверстий в труднообрабатываемых материалах применяется конструкция расточных резцов с твердосплавной вставкой (рис. 1, 2). Твердосплавные заготовки для расточных резцов шести типов получают непосредственно прессованием в сложных прессформах. Вставка имеет вид стержня с оформленной режущей частью (лопаткой), которую припаивают к хвостовику из стали 40Х. Рекомендуемая марка сплава — ВК6М.

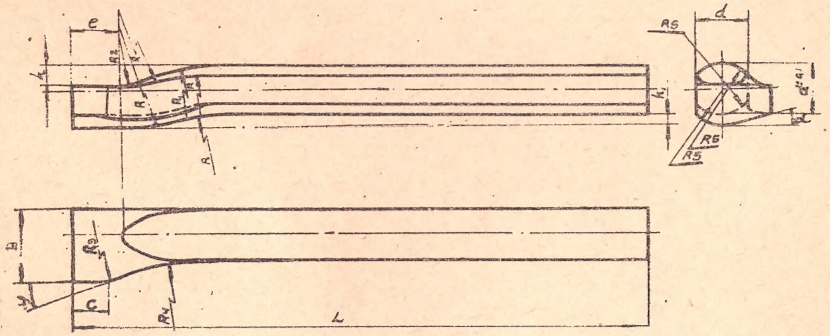


Рис. 1. Заготовки резцов расточных

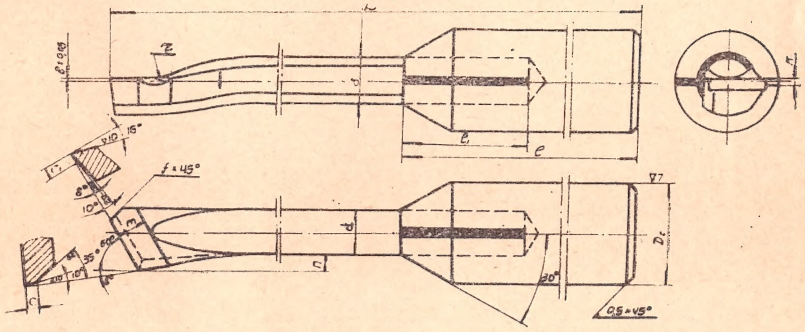


Рис. 2. Резцы расточные

Повышенная прочность, жесткость и виброустойчивость консольного стержня цельнотвердосплавных расточных резцов позволяют увеличивать эксплуатационную стойкость при обработке отверстий 1—2 классов точности с чистотой поверхности ▽ 7 при повышенных режимах резания.

По сравнению с расточными резцами из стали Р18 стойкость цельнотвердосплавных резцов в 8—10 раз выше при одновременном увеличении скорости резания в 3—5 раз. Применение цельнотвердосплавных резцов на 20—50% повышает стойкость и на 25—35% увеличивает количество переточек при одновременном повышении качества обработанных отверстий на 1—2 класса по сравнению с резцами с напайными твердосплавными пластинками.

ТИПОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОБРАБОТКИ ЦЕЛЬНОТВЕРДОСПЛАВНЫХ РАСТОЧНЫХ РЕЗЦОВ

Министерство цветной металлургии СССР
Объединение «Союзтвердосплав»

СПЕЦИАЛЬНОЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
«ОРГПРИМТВЕРДОСПЛАВ»

Библиографический указатель

№ 5

Москва — 1972

МИНИСТЕРСТВО ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "СОЮЗТВЕРДОСПЛАВ"

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
"ОРГПРИМТВЕРДОСПЛАВ"

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

литературы по твердым сплавам и твердосплавному инструменту (Научно-техническая литература, учтенная в справочно-информационном фонде СПТБ "Оргприм-твердосплав" в январе-марте 1972г.)

Отдел научно-технической информации

Москва 1972

Составители: Буляк Н.И.
Сецкая И.В.

I03. Ландихов А.Д.
Производство труб, прутков и профилей из цветных металлов и сплавов. М., "Металлургия", I97I.

I04. Методические рекомендации по повышению квалификации в области научной организации труда и управления производством. Под. общей ред. Б.Н. Мельникова.М., I970.

I. ТВЕРДЫЕ СПЛАВЫ

I. Брахнова И.Т.
Токсичность порошков металлов и их соединений. Киев, "Наукова Думка", I97I. 224 с.

2. Воробьев Е.П.
Применение новых марок твердого сплава при обработке труднообрабатываемых материалов. В сб.: Рациональное использование твердых сплавов. Л., ЛДНТП,I97I.

3. Ивенсен В.А., Кауфман А.Г.
К разработке безвольфрамовых твердых сплавов.
В сб.: Технология и области применения твердосплавного инструмента на предприятиях Сибири . М., СПТБ "Оргприментвердосплав", I97I.

4. Кузьмин Б.А. и др.
Металлургия, металловедение и конструкционные материалы. М., "Высшая школа", I97I, 35I с.

5. Лосева С.С., Вуйцик Г.Л.
Особомелкозернистые вольфрамокобальтовые сплавы группы ОМ.В сб.:Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л., СПТБ "Оргприментвердосплав", I97I.

6. Проскуряков Ю.Г.
Технология упрочняюще-калибрующей и формообразующей обработки металлов. М., "Машиностроение", I97I.

7. Слесаренко С.В.
Перспективы применения твердого сплава и состояние его использования в промышленности. В сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л., СПТБ "Оргприментвердосплав", I97I.

8. Туманов В.И.
Свойства сплавов системы карбид вольфрама - кобальт. Справочник. М., "Металлургия", 1971г.

ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ. МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ. РЕЖУЩИЙ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ И ПРИБОРЫ. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ.

9. Адам Я.И. и Овумян Г.Г.
Справочник зубореза. М., "Машиностроение", 1971.

10. Алмазные волоки. Обзор НИИМАШ. Серия СП. Инструментальная и абразивно-алмазная промышленность. М., 1971.

11. Алтухов Г.Г.
Обработка плат печатного монтажа на многошпиндельных станках В сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л., ЛДНТП, 1971.

12. Анисименко Г.Е.
Рекомендации по выбору марок твердого сплава для резания металлов. В сб.: "Технология изготовления и области применения твердосплавного инструмента на предприятиях Сибири". М., СПТБ "Оргприимтвердосплав", 1971.

13. Бакуль В.Н. и др.
Справочник по алмазной обработке металлорежущего инструмента. Киев, "Техника", 1971.

14. Белов А.В., Шигорин Г.Ф.
Опыт протягивания сложнопрофильных пазов в дисках газовых турбин. Серия- Прогрессивные методы обработки металлов и сплавов. ЛДНТП, Л., 1972.

97. Кудря Н.А.
Работы ВНИИТСа по повышению стойкости бурового инструмента. М., СПТБ "Оргприимтвердосплав", 1971. (В сб.: "Рациональная организация инструментальной службы на рудниках МЦМ СССР).

98. Скрябин Л.Я.
Пути повышения стойкости бурового твердосплавного инструмента. В сб.: "Технология изготовления и области применения твердосплавного инструмента на предприятиях Сибири" М., СПТБ "Оргприимтвердосплав", 1971.

99. Скрябин Л.Я.
Электроалмазная заточка коронок. В сб.: "Рациональная организация инструментальной службы на рудниках МЦМ СССР". М., СПТБ "Оргприимтвердосплав", 1971.

100. Чистовая металлоабразивная обработка заготовок бурового инструмента. Авт. Ермолаев В.В., Топилаев А.Н. Вестник машиностроения, 1971, 12, с.51.

101. Янкелевич Л.А.
Состояние эксплуатации бурового твердосплавного инструмента на рудниках Средней Азии и Казахстана М., СПТБ "Оргприимтвердосплав", 1971. (В сб.: "Рациональная организация инструментальной службы на рудниках МЦМ СССР).

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ И ТВЕРДОСПЛАВНОГО ИНСТРУМЕНТА

102. Временная методика определения экономической эффективности от внедрения новой техники в инструментальное производство. М., 1971. 132с. (Всес. научно-исслед. инстр. ин-т).

предприятиях Сибири. М., СПТБ "Оргприминтвердосплав", I97I.

92. Самойлов В.С., Полякова М.Л.
Применение диффузионной сварки в вакууме при изготовлении штампов, армированных твердым сплавом.
В сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л., ЛДНТП, I97I.

93. Новые материалы и технология пайки в машиностроении. Материалы 5-го Всесоюз. семинара по пайке, сентябрь, I97I. Под общей ред. к.т.н. доцента И.Е.Петрунина. ЦП НТО Машпром. М., I97I.

ГОРНОЕ ДЕЛО

94. Балов А.И., Корин Б.К.
Эксплуатация бурового инструмента на рудниках Урала и Сибири. В сб.: "Рациональная организация инструментальной службы на рудниках МЦМ СССР". М., СПТБ "Оргприминтвердосплав", I97I.

95. Зыкин В.Т.
Технические требования к эксплуатации пневмоударных буровых коронок типа КIООВ. В сб.: Рациональная организация инструментальной службы на рудниках МЦМ СССР". М., СПТБ "Оргприминтвердосплав", I97I.

96. Иванов В.Н.
Стойкость бурового инструмента на подземных рудниках цветной металлургии. В сб.: "Рациональная организация инструментальной службы на рудниках МЦМ СССР. М., СПТБ "Оргприминтвердосплав", I97I.

I5. Вайнер Д.Б., Слесаренко С.В.
Сверление труднообрабатываемых материалов. В сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л., ЛДНТП, I97I.

I6. Вепринцев В.И. и др.
Режущие свойства отечественных и зарубежных твердых сплавов, металлокерамики и суперкарбидных сплавов.
В сб.: Технология изготовления и области применения твердосплавного инструмента на предприятиях Сибири" М., СПТБ "Оргприминтвердосплав", I97I.

I7. Влияние дефектов пластинок на износ по задней поверхности твердосплавных резцов при точении стали. ОМ "Режущие инструменты", I972, № 2, с.7-I6.

I8. Глубинная алмазная заточка твердосплавных фрез. Синтетические алмазы, научно-производств.сборник. Киев, I972, № I, с.28.

I9. Горошкин А.К.
Приспособления для металлорежущих станков. Справочник. М., "Машиностроение", I97I.

20. Гурин Ф.В., Дмитриев И.П. и др.
Рациональные условия эксплуатации твердосплавного инструмента при обработке высокохромистых чугунов и магниевых сплавов. В сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л., ЛДНТП, I97I.

2I. Датаев Н.Л., Зыкунов И.А. и др.
Прогрессивные методы обработки фасонных поверхностей твердосплавного режущего инструмента. В сб.: Технология изготовления и области применения твердосплавного инструмента на предприятиях Сибири. М., СПТБ "Оргприминтвердосплав", I97I.

22. Дриц В.Д., Синельщиков А.К.
Некоторые вопросы рациональной эксплуатации твердосплавных сверл. В сб.: "Рациональное использование твердого сплава в промышленности". Л.,ЛДНТП,1971.

23. Дронов А.И.
Технология изготовления и применение твердосплавного дереворежущего инструмента. В сб.: Технология изготовления и области применения твердосплавного инструмента на предприятиях Сибири". М., СПТБ "Оргприматвердосплав", 1971.

24. Думпе В.В., Корниенко В.Г.
Электроэрозионная обработка твердосплавного режущего инструмента и деталей машин. Труды Краснодарского политехнического института, вып.37, Краснодар, 1971, с.346.

25. Жучков И.Г. и др.
Механическая обработка твердосплавных неперетачиваемых пластин сложной формы. В сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности.Л.,ЛДНТП, 1971.

26. Звягольский Ю.С.
Шероховатость поверхности отверстий, обработанных твердосплавными зенкерами с кольцевой заточкой. Труды Краснодарского политехнического института, вып. № 37. Краснодар, 1971, с.318.

27. Имшенник К.Й.
Повышение работоспособности твердосплавных паяных резцов за счет рациональной технологии пайки. Л., ЛДНТП,1971. (В сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности.)

28. Калафатов П.И. и др.
Стойкость резцов при обработке электролитических

85. Ворновицкий И.Н., Благовещенская В.В.,Виноградов О.Д.
Способы предупреждения образования пор при сварке электродами с фтористо-кальциевым покрытием. Серия- Прогрессивные методы обработки металлов и сплавов. ЛДНТП. Л., 1972.

86. Гостенина В.М.
Высокотемпературный припой для пайки тугоплавких материалов. В сб.: Новые материалы и технология пайки в машиностроении. Материалы 5-го Всес. семинара по пайке, сентябрь 1971.

87. Диффузионная сварка в вакууме металлов, сплавов и неметаллических материалов. Тезисы докладов УП Всесоюзной научно-технической конференции 25-27 января 1972г. Под общей ред. Кавакова Н.Ф. М.,1972.

88. Диффузионное соединение твердых сплавов ионного нагрева. Авт. Муха И.М., и др. Электронная обработка материалов, 1971, № 6, с.28-31.

89. Патрашев В.А.
Исследование соединения и разработка технологии диффузионной сварки графита с металлами. Автореферат диссерт. на соиск. уч.степени канд.техн.наук (Московский авиационный технологич. ин-т) М.,1972.

90. Савинцев П.А.
Диффузионные процессы при контактно-реакционной пайке. В об. Новые материалы и технология пайки в машиностроении. Материалы 5-го Всесоюзн.семинара по пайке, сентябрь, 1971.

91. Самойлов В.С., Полякова М.Л.
Технология диффузионной сварки в вакууме твердосплавных деталей штампов. В об.: Технология изготовления и области применения твердосплавного инструмента на

зование твердого сплава в промышленности. Л., ЛДНТП,I97I.

78. Металлокерамический электрод-инструмент повышенной стойкости. Авт. Семенов Ю.Н., Тупахин А.А., Гурвич Р.А. Электронная обработка материалов, I97I, № 6, с.75-78.

79. Попилов Л.Я.
Справочник по электрическим и ультразвуковым методам обработки материалов. Л., "Машиностроение", I97I,543с.

80. Прогрессивная технология термической и химико-термической обработки. Тезисы докладов обл. научн.-техн. конф. Кемерово, МНИИТМАШ, I97I.

8I. Технико- экономическая эффективность электроалмазной заточки твердосплавного режущего инструмента на станках МЕЗ-200 и МЕЗ-20I. Н.Милев, Н. Крыстев, н.с.инженеры ЦНИИТМАШ (София,Болгария) Синтетические алмазы, I97I, вып.6.

82. Упругая алмазно-электролитическая обработка твердосплавного инструмента. Синтетические алмазы. Научно-производственный сборник. Киев, I972, № I, с.30.

83. Электролитическое шлифование твердосплавных деталей. ЭИ. Серия "Технология и оборудование механосборочного производства", I972, № 3, с.II-I6.

СВАРКА, ПАЙКА, КЛЕПКА И СКЛЕИВАНИЕ МЕТАЛЛОВ. ТЕОРИЯ. ТЕХНОЛОГИЯ. ОБОРУДОВАНИЕ.

84. Вилль В.И.
Сварка металлов трением. Л., "Машиностроение", I970. I75 с.

покрытий. Машиностроитель, I972, № I,с.30.

29. Корж.В.С.
Применение новых марок твердых сплавов при обработке резанием труднообрабатываемых сталей и сплавов. В об.: Технология изготовления и области применения твердосплавного инструмента на предприятиях Сибири. М., СПТБ "Оргприматвердосплав", I97I.

30. Краткий справочник металлиста. Под ред. проф. д-ра техн. наук А.Н. Малова, М., "Машиностроение", I972.

3I. Круглов Г.А.
Обработка алмазными резцами деталей.М., "Машиностроение", I968.

32. Лашнев С.И.
Формообразование зубчатых деталей реечными и червячными инструментами. М., "Машиностроение", I97I. 2I5 с.

33. Металлорежущие станки. Ч. 8. Станки строгальной и долбежной, протяжной групп, отрезные и разные станки. Каталог - справочник. М., НИИМАШ,I97I.

34. Мойсеенко О.И.
Использование твердого сплава в зуборезном инструменте. В об.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л., ЛДНТП,I97I.

35. Некоторые особенности изготовления мелкоразмерного твердосплавного инструмента. Синтетические алмазы. Научно-производственный сборник. Киев, I972, № I, с.34.

36. Некрасов С.С.
Сопротивление хрупких материалов резанию.
М., "Машиностроение", 1971, 184 с.

37. Обработка фасонных деталей и резьбового инструмента из твердых сплавов кругами из синтетических алмазов. Синтетические алмазы. Научно-производств.сборник. Киев, 1972, № 1, с.36.

38. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания на токарно-автоматные работы. М.,"Машиностроение", 1970.

39. Определение погрешностей приближенного профилирования червячных зуборезных фрез. Экспресс-информация. Режущие инструменты. 1972, № 9, с.15.

40. Ординарцев, Черняков
Применение методов глубинного шлифования при обработке твердосплавного инструмента. В. сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л., ЛДНТП, 1971.

41. Павлов Л.Е.
О применении твердого сплава в слесарной практике. В сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л., ЛДНТП,1971.

42. Прогрессивная технология абразивной и алмазной обработки. Авт. Муцянко В.И. Машиностроитель,1972, № 1, с.43.

43. Сборные дисковые развертки. Конструкция и рекомендуемые области применения.
Проспект. Под. ред. к.т.н. Л.В. Акимова. (Всесоюз. н/и инструм. инст) М., 1971.

Москва, 1. Штампы для холодной штамповки,твердосплавные.- Производство.

72. Томингас Х.А.
Холодная объемная штамповка - перспективный метод обработки. - "Технол.электротехн. производства", 1971, вып.31, с.3.

73. Фальковский В.А.
Исследование работоспособности твердых сплавов для тяжелонагруженного инструмента холодной штамповки. (Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд.техн.наук). Куйбышевский политехн. ин-т им. Куйбышева. М., 1972.

74. Хромистые инструментальные стали для холодной высадки болтов и гаек. Экспресс-информация. Технология и оборудование кузнечно-штамповочного производства, 1972, № 8, с.14-28.

75. Штамповочное оборудование ударного действия. Обзор Серия С-Ш. Кухнечно-прессовое машиностроение. НИИМАШ. М., 1971.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ, УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ, ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ, ПЛАЗМЕННО-ДУГОВЫЕ И ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ. ТЕОРИЯ. ТЕХНОЛОГИЯ. ОБОРУДОВАНИЕ

76. Бенуа Ф.Ф., Копетман Л.Н., Кравцов Т.Г.
Широкослойная наплавка стальных цилиндрических деталей тонкой электродной лентой. Технология и расчет режимов. Серия - Прогрессивные методы обработки металлов и сплавов. ЛДНТП. Л.,1972.

77. Гродзинский Э.Я., Ломоносов Л.И.
Электрохимическая профильная обработка твердосплавного режущего инструмента. В сб.: Рациональное исполь-

65. Мендельсон В.С., Рудман Л.И.
Технология изготовления штампов и прессформ.
М., "Машиностроение", I97I, 224с.

66. Определение усилий холодной объемной штамповки заготовок шариков на автоматах. С.В. Разоренов, Н.В. Рюмин, Н.А. Бессмертных. Научн.техн.реф.сб. Кузнечно-прессовое машиностроение (НИИМАШ), вып.6, I97I, с.II.

67. Палей М.М.
Технология производства приспособлений, прессформ и штампов. М., "Машиностроение", I97I.

68. Прогрессивные процессы в литейном производстве, обработке давлением и резанием металлов и биметаллов. Труды Краснодарского политехнического института, вып. 37. Краснодар, I97I.

69. Прогрессивные технологические процессы обработки металлов давлением. Под ред. канд.техн.наук Н.Т. Феордиева. ЭНИКМАШ, вып. 24. М., "Машиностроение", I97I.

70. Пшеничников В.И.
Технология изготовления и применение твердосплавных штампов. В сб.: "Технология изготовления и области применения твердосплавного инструмента на предприятиях Сибири". М., СПТБ "Оргприматвердосплав",I97I.

7I. Технологические рекомендации по изготовлению вытяжных штампов, армированных твердым сплавом. М.,I97I. I6. с черт. (М-во цвет.металлургии СССР. Всесоюз.объединение "Союзтвердосплав". Спец.произв.-технолог. бюро "Оргприматвердосплав") Список лит. в конце книги (6 назв.) 20 см. I.500 экз. Б. ц.
I. Оргприматвердосплав" спец.произв.-технол. бюро.

44. Скоростное зубонарезание твердосплавными зуборезными головками. (авт. д-р техн.наук. проф. Иноземцев, Силкин В.П. Саратовский политехн. ин-т) Металлорежущий и контрольно-измерительный инструмент, Научно-техн. реф. сб.,М.,I972, вып. № I.

45. Слесаренко С.В., Вайнер Д.Б.
Применение твердого сплава в слесарной практике. В сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л.,ЛДНТП, I97I.

46. Способ закрепления неперетачиваемых твердосплавных пластинок с отверстиями. Экспресс-информация, ВИНИТИ, сер. "Режущие инструменты", I972, № I, с.I9-27.

47. Стойкость резцов при обработке электрических покрытий. Авт. Калафатов П.И. и др. Машиностроитель, I972, № I, с.30.

48. Стружкообразование при глубоком сверлении. Экспресс-информация. Серия "Режущие инструменты", I972, № 3, с.I-7.

49. Технологические рекомендации по изготовлению и применению цельнотвердосплавных комбинированных сверл. М., I97I. I6с. с черт.(Мин-во цвет.металлургии СССР Всес.Объедин. "Союзтвердосплав", Спец.произв.техн. бюро "Оргприматвердосплав").

50. Технологические рекомендации по организации заточки твердосплавных резцов. М., I97I. 26с. с черт. (Мин-во цветной метал. СССР Всес.объед. "Союзтвердосплав". Спец.произв.технол.бюро "Оргприматвердосплав").

51. Троицкий Н.Д.
Глубокое сверление. Л., "Машиностроение", 1971.

52. Филиппов Г.В.
Высокопроизводительный инструмент завода им.Воскова. В сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л., ЛДНТП,1971.

53. Филькин В.П., Колтунов И.Б.
Прогрессивные методы бесцентрового шлифования. М., "Машиностроение", 1971.

54. Хомяк Б.С., Пономаренко А.И. и Карапетян А.Г.
Развертывание отверстий в твердых сплавах. Станки и инструмент, 1972, № 1.

55. Цилиндрическое фрезерование твердосплавными фрезами. Силы резания при попутном и встречном фрезеровании. Экспресс-информация, Режущие инструменты, 1972, № 9, с.1-15.

56. Шабрение деталей прецизионных станков. Руководящие материалы. М., НИИМАШ,1971.

ОБРАБОТКА ДАВЛЕНИЕМ. ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ

57. Берин И.Ш., Днестровский Н.З. Волочильный инструмент. М., "Металлургия", 1971. 174с. Библиогр.: 99 назв. Основные понятия об оптимальной форме волочильного канала и свойствах материалов, применяемых для изготовления волочильного инструмента. Описание доминирующих в заводской практике технологических процессов обработки волочильного канала, а также прогрессивные электрофизические методы разделки на ультразвуковых высокочастотных, лазерных и других установках. Эксплуатация волок и мероприятия по повышению их свойств.

58. Горский В.Л.
Применение новых марок твердых сплавов при высадке крупногабаритных метизов. В сб.: "Технология изготовления твердосплавного инструмента на предприятиях Сибири". М., СПТБ "Оргприматвердосплав", 1971.

59. Горский В.Л., Фальковский В.А.
Применение новых марок твердых сплавов при высадке крупногабаритных метизов шариков для шарикоподшипников. В сб.: Рациональное использование твердых сплавов". Л., ЛДНТП,1971.

60. Изготовление сборных твердосплавных фильер. Синтетические алмазы. Научно-производственный сборник.Киев, 1972, № 1, с.32.

61. Косьмачев И.Г., Вайнтрауб Д.А.
Слесарь-инструментальщик по штампам и приспособлениям. Л., "Машиностроение", 1971.

62. Кузнечно-прессовое оборудование Англии и ФРГ. Обзор. Серия С-Ш. Кузнечно-прессовое машиностроение. НИИМАШ. М., 1971.

63. Леонов С.И.
Штампы, армированные твердым сплавом. В сб.: Рациональное использование твердого сплава в промышленности. Л.,ЛДНТП, 1971.

64. Мамкин Г.И., Ковалев К.Д.
Технологический процесс изготовления прессформ для кольцевых ферритовых сердечников ∅ 0,6 мм. В сб.: "Технология изготовления и области применения твердосплавного инструмента на предприятиях Сибири". М., СПТБ "Оргприматвердосплав", 1971.